

DIE GEMSE IM ALETSCHWALD

von Rafael Ittig ¹ und Thomas Pachlatko ¹

RÉSUMÉ

Les chamois de la forêt d'Aletsch (VS).

Cette étude a été réalisée pour une thèse et un travail de diplôme présentés à l'Université de Zurich. Le marquage individuel de 43 chamois de la région d'Aletsch entre 1977 et 1979 a permis d'étudier les animaux pendant une longue période, sur un vaste territoire et d'obtenir ainsi des données sur leur biologie (travail de Rafael Ittig).

Depuis la mise sous protection du site d'Aletsch, le troupeau de chamois y augmenta régulièrement, passant des quelques individus de départ à une population de 500 en 1958. Les effectifs s'effondrèrent alors pour se stabiliser autour d'un quota encore actuel de 250-300 individus. Les causes de cette évolution sont probablement liées à l'adaptation aux conditions du milieu, aux conditions d'hivernage en particulier.

Les chamois, spécialistes des régions montagneuses sont adaptés aux variations des conditions de vie: ils modifient leurs activités et leur territoire selon les saisons. Afin de diminuer les pertes d'énergie, leurs besoins vitaux sont réduits au minimum en hiver. Ils s'établissent alors dans des forêts ou des pentes rocheuses d'exposition favorable. Les animaux de la partie orientale d'Aletsch viennent ainsi dans les pentes exposées au sud dominant Riederalp, qui sont également vouées au tourisme d'hiver. Ils y sont très à l'étroit, constamment dérangés par la proximité des pistes. Pour assurer la survie de cette population, il est urgent de mettre les surfaces favorables à l'hivernage des chamois à l'écart du parcours des skieurs.

Le second travail (Thomas Pachlatko) a été spécialement consacré à la harde de chèvres et de cabris qui occupe, au nord-est de la forêt d'Aletsch, une surface de 21 à 28 ha. De juillet à octobre, elle se déplace vers l'est, en remontant la pente. Elle y utilise deux places de repos pour la sieste de midi. En automne, les chamois pâturent plus fréquemment qu'en été, ce qui compense avant tout les périodes d'immobilité et les déplacements.

EINLEITUNG

Die Gemse nimmt im Aletschwald die wichtigste Stellung unter den grossen Säugetieren ein. Nur selten können Rehe oder Hirsche beobachtet werden. Ausser einigen nötigen Hegeabschüssen wurden

¹ Abteilung Ethologie und Wildforschung des Zoologischen Instituts der Universität Zürich-Irchel, Winterthurerstr. 190, 8057 Zürich.

die Gemen im Aletschwald seit der Unterschutzstellung im Jahre 1933 nicht mehr bejagt, und auch die Futterkonkurrenz der Ziegen fiel weg. Im Verlaufe der Zeit gewöhnten sich die Gemen an die immer zahlreicher werdenden Besucher. Die Fluchtdistanz wurde kleiner, vorallem weil die Besucher sich an die vorgeschriebenen Wege halten müssen. Obwohl die Gemen die Menschen nahe an sich herankommen lassen, sind sie aber nicht zahm.

Für viele Stadtmenschen bedeutet es eine besondere Attraktion, die Gemen aus unmittelbarer Nähe beobachten zu können. Dieser Vorteil wurde auch für die Wissenschaft genutzt. Seit 1976 sind zwei Arbeiten über Gemen im Aletschwald von der Abteilung Ethologie und Wildforschung der Universität Zürich durchgeführt worden, die vom Schweizerischen Bund für Naturschutz unterstützt werden. Dr. B. Nievergelt leitete beide Projekte.

Hier möchten wir einige Resultate aus diesen Arbeiten vorstellen. Die Methode des individuellen Ohrmarkierens wird dargestellt. Die Bestandesentwicklung der Gemen im Aletschgebiet, Sommer- und Wintereinstände sowie Aktivitätskurven werden präsentiert.

Der Wildhüter H. Blatter leistete uns in vielen Belangen grosse Hilfe. Seine Beobachtungen und Auskünfte, sowie diejenigen von P. Zurschmitten und von den Parkwächtern O. Minnig und L. Kummer halfen uns bei der Arbeit. Ihnen möchten wir an dieser Stelle herzlich danken.

METHODE

Individuelle Sichtmarkierung von Gemen im Aletschwald

Für die Dissertation von Raphael Ittig² erteilte die kant. Jagdabteilung eine Sonderbewilligung zum Fang und zur Sichtmarkierung von Gemen in den Gebieten Aletsch und Binn-Eggerhorn. Ebenfalls wurde erlaubt, zu diesem Zweck im Reservat Gemen einzufangen. So wurden in den Jahren 1976 bis 1979 im Gebiet Riederhorn-Aletschwald insgesamt 45 Stück Gemen gefangen und individuell

² Dissertation von R. Ittig (noch nicht beendet): Raumorganisation, Populationsstruktur und -dynamik bei Gemswild; Diplomarbeit von Th. Pachlatko: Aktivitätsmuster, Ortswahl, Standortwahl und Gruppenstruktur bei individuell markierten Gemen in zwei Geiss-Jungtier-Rudeln. 1980, Universität Zürich.



Abb. 1. 2 ½-jähriger, durch Plastikmarke im linken Ohr individuell markierter Gemsbock.

Bouc de 2 ½ ans marqué de façon individuelle à l'oreille gauche.

sichtmarkiert. Im Zusammenarbeits mit den Wildhütern und teils auch den Parkwächtern konnten im Raum Aletsch drei Fallen zum Fang erstellt werden. Wildhüter Herrmann Blatter half auch beim Fang und Markieren sowie bei Wiederbeobachtungen mit.

Im Zusammenhang mit seiner Diplomarbeit half Thomas Pachlatko vor allem beim Fang und der Markierung von Gamsen im Aletschwald mit. Pachlatko machte diese Arbeit selbstständig und markierte einen Grossteil der dort gefangenen Tiere.

Die Gamsen wurden, wie bereits erwähnt, mit Kastenfallen und teils auch mit dem Narkosegewehr gefangen. Alle gefangenen Tiere wurden auf sichtbare Krankheiten oder Parasiten untersucht. Ausserdem wurden einige Körpermasse wie Gewicht, Körperlänge und -höhe, Hinterlaufelänge, Krickellänge, Unterkieferelänge und Interorbitalbreite gemessen, sowie das Alter und Geschlecht bestimmt. Anschliessend wurden die Tiere mit farbigen Plastikmarken des Typs RYTCHEY, welche mit einem wetterfesten Stift individuell gekennzeichnet waren, versehen. Diese Marken behindern oder gefährden die Gamsen nicht, können aber mit entsprechender Optik auf grosse Distanzen wiedererkannt werden.

Durch eine individuelle Sichtmarkierung können einzelne Tiere über längere Zeit und in grösseren Räumen beobachtet und wiedererkannt werden. Erst dadurch lassen sich genaue Daten über eine bestimmte Tierart erhalten. So erhält man wertvollen Einblick in die Lebensweise einer Tierart und in die Zusammenhänge der bestimmenden Faktoren. Nur genaue Unterlagen bringen exakte Aussagen und ermöglichen es, Umwelteinflüsse zu beurteilen und eventuell notwendige Massnahmen zum Schutz und zur Hege zu ergreifen. Unter diesem Blickwinkel ist eine Sichtmarkierung zu verantworten und wünschenswert.

RESULTATE

Bestandesentwicklung der Gemspopulation Reservat Aletsch

1933, zur Zeit der Unterschutzstellung des Aletschwaldes, war die Gemse aus diesem Gebiet praktisch verschwunden. Auf der andern Seite des Gletschers, im Aletschi, gab es jedoch noch eine kleine Gemskolonie. In den folgenden Jahren traten dann vereinzelt Tiere im Aletschwald-Riederhorn auf. Der Bestand nahm nun zuerst langsam aber stetig zu und wuchs schliesslich rasch zu einer grossen Population an. 1958 schätzten die Wildhüter einen Gemsbestand von mindestens 500 Tieren, welcher in den folgenden Jahren eher noch weiter anstieg. Der strenge Winter 1962/1963 brachte dann eine entscheidende Wende. Es wurden im Raum Aletsch von den Wildhütern gegen hundert Stück Fallwild aufgefunden. Es ist sicher, dass bei weitem nicht alle verendeten Tiere gefunden wurden. Im Laufe der folgenden Jahre verringerte sich der Bestand immer weiter, bis er sich schliesslich auf den heutigen Stand von ca. 250-300 Tieren einpendelte. Diese Entwicklung des Gemsbestandes im Reservat Aletschwald ist grösstenteils eine natürliche Erscheinung und wäre voraussehbar gewesen. Wie wir später sehen werden, ist vermutlich der aufkommende Wintertourismus ein weiterer bestandesbegrenzender Faktor.

Die Ursachen für die geschilderte Bestandesentwicklung liegt im Zusammenwirken der Fortpflanzungsleistung der Wildpopulation und der Tragfähigkeit des vorhandenen Lebensraums.

In einem günstigen Gebiet ohne Einschränkung durch die Jagd oder natürliche Feinde kann ein Wildbestand nach einer langsameren Anfangsphase rasch anwachsen. Die tragbare Dichte wird er-



Abb. 2. Durch zu starken Verbiss geschädigter Wacholder.
Genévriers endommagés par un broutage excessif.

reicht, aber der Bestand wächst trotzdem in den folgenden Jahren weiter an und schliesslich über die Tragfähigkeit des Lebensraumes hinaus. Vereinfacht dargestellt, ergibt sich die unten geschilderte Entwicklung.

Im engbegrenzten Wintereinstand, zum Beispiel der Gemse, zeigen sich bald die ersten Umweltschäden. Die Nahrung wird knapp, die Vegetation übernutzt, und an einigen wichtigen Winteräuspflanzen, wie z.B. dem Wachholder, entstehen durch zu starken Verbiss irreparable Schäden. Diese Pflanzen können sich im Sommer nicht mehr recht erholen und gehen teilweise ein. Meist hält sich der zu hohe Wildbestand über den ersten und teils auch weitere Winter. Die Gamsen bekommen im Frühjahr weiteren Nachwuchs. Der Sommer und Herbst bietet normalerweise genügend Äsung, so dass im nächsten Winter trotz verringertem Nahrungsangebot durch die geschilderten Schäden noch mehr hungrige Mägen gefüllt werden müssen. So muss es früher oder später zur Katastrophe kommen – sie ist sozusagen vorprogrammiert. Die Tiere werden nun durch zunehmende Nahrungsknappheit im Wintereinstand geschwächt, die Widerstandsfähigkeit nimmt ab und eine einfache Grippe, gefolgt von Lungenentzündung oder auch die Wirkung von Parasiten und

andern Krankheitserregern, die auch bei gesunden Tieren vorhanden sind, können zu grossen Massensterben führen. Die Wintersterblichkeit bleibt auch in den folgenden Jahren hoch. Die geschädigte Vegetation, die Lebensgrundlage unseres Wildes, erholt sich nur langsam, oft erst nach Jahren oder Jahrzehnten. Schliesslich pendelt sich der Gemsbestand auf eine tragbare Dichte ein, was bedeutet, dass der jährliche Zuwachs durch Abgänge wieder ausgeglichen wird. In diesem Zusammenhang muss betont werden, dass die Abwanderung aus einem dichtbesiedelten Lebensraum entgegen der üblichen Meinung recht gering ist. Von namhaften Wildbiologen wird die Auswanderungsquote für die meisten Wildarten auf 3-5 % geschätzt. Dieselbe Beobachtung wurde auch an Gemswild von KRÄMER (1965 und 1969) an sichtmarkierten Tieren im Augstmatthorngebiet und von mir an den markierten Gamsen im Aletsch und im Binnental gemacht. Auch bei hohen Beständen ist die Äsung im Frühling, Sommer und Herbst reichlich und keine direkten Ursachen zwingen die Gemse in dieser Zeit auszuwandern. Erst im Wintereinstand wird das Futterangebot knapp, aber für die nun geschwächten Tiere wird es in der mit hohem Schnee bedeckten Umgebung kaum möglich sein, einen günstigen Wintereinstand zu finden. Nur im Frühjahr wandert ein kleiner Teil der zwei- bis dreijährigen Gamsen, meist Böcke, aus. Der Grossteil der Wildtiere bleibt im angestammten Gebiet und folgt Zeit seines Lebens den alten Wechselln zwischen Sommer- und Wintereinstand.

Aktivität und Lebensraum der Gemse im Jahresablauf

Gamsen sind in ihrer Lebensweise und dem Körperbau ganz dem extremen Lebensraum im Gebirge angepasst. So variieren je nach dem Stand der jahreszeitlichen Umweltbedingungen die Aktivität und der Einstand des Gemswildes erheblich. Entsprechend der geringen Energieaufnahme, bedingt durch die schlechte Zugänglichkeit und Qualität der Nahrung einerseits und dem hohen Energieverlust durch die tiefen Temperaturen andererseits muss der Energieverbrauch in den Wintermonaten mit viel Schnee drastisch eingeschränkt werden. So beginnt die Tagesaktivität erst einige Zeit nach Tagesanbruch. Die Tiere äsen dann ruhig, bewegen sich kaum von der Stelle, ruhen dazwischen liegend oder stehend den grösseren Teil des Tages. Der Energieverbrauch beschränkt sich nur auf den Ausgleich des Temperaturverlustes und die Nahrungsaufnahme. Im

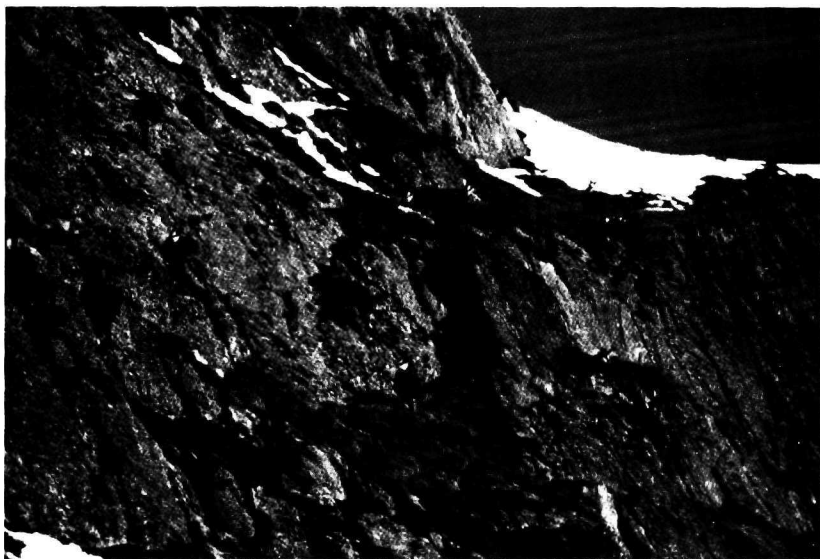


Abb. 3. Die steilen Felsarten am Südhang der Riederalp bilden Wintereinstand für die Gemen im hinterem Teil des Aletschwaldes.

Les pentes rocheuses de Riederalp, exposées au sud, sont le lieu d'hivernage des chamois de la partie orientale de la forêt d'Aletsch.

Frühjahr, Sommer und Herbst ist genügend Nahrung von guter Qualität erreichbar. Die Aktivität nimmt stark zu. Die Äsungszeiten werden ausgedehnt. Die Nahrungsaufnahme erfolgt oft ziehend und es werden im Tagesablauf bedeutend längere Strecken zurückgelegt als im Winter. Kitze und andere Jungtiere finden daneben Zeit zu Spiel und Verfolgungsjagden.

Ortsveränderungen sind eine weitere Anpassung an das Leben im Gebirge. In den schneereichen Wintermonaten werden Wald und steile felsige Partien mit günstiger Exposition aufgesucht. Entscheidend sind dabei die Zugänglichkeit der Nahrung, sowie die thermische Behaglichkeit an stürmischen Wintertagen. Für die Gemspopulation im Aletschwald bieten sich als Wintereinstand die unteren Partien der Ost-, Süd- und Westflanken des Riederhorns bis hinunter an die Massa und Obberried an. Auch im unteren Tiefwald und der Stockfluh überwintern einige Gemen. Diese Einstände werden von den «Riederhorngemen» und den Gemen im vorderen Teil des Aletschwaldes besetzt. Die ca. 100 Stück Gemen im hinteren Teil des Aletschwaldes, wovon 28 markiert waren, sind ganz auf die Fels-

partien am Südhang der Rieder- und Bettmeralp angewiesen. Dabei ist auch die Schweibuflue und der Schweibuwald ein wichtiger Teil dieses Wintereinstandsgebietes. Der Aletschwald selber ist als Winterlebensraum ungeeignet und wird zu dieser Zeit nur selten von einzelnen Tieren aufgesucht.

Im Verlauf der letzten 10 bis 20 Jahre wurde dieser Südhang sukzessive für den Wintertourismus ausgebaut und genutzt. Dadurch wurde und wird dieses Wintereinstandsgebiet immer mehr eingeschränkt, wodurch sicher auch ein Teil des Bestandesrückganges zu erklären ist. Ausserdem werden die Gamsen von sogenannten Extremskifahrern, welche die steilsten Hänge befahren, unnötig beunruhigt. Die Gamsen werden so zu erhöhter Aktivität gezwungen, was, wie wir gesehen haben, im Winter fatale Folgen haben kann.

Die Abnahme des Gamsbestandes im hinteren Teil des Aletschwaldes kann teils als direkte Folge des Wintertourismus angesehen werden. Die Unterschutzstellung eines Wildbestandes hat keinen Sinn, wenn nicht auch der Winterlebensraum erhalten bleibt. Auch wenn sich die Gamsen im Aletschwald durch kleinere Fluchtdistanzen an den Menschen gewöhnt haben, sind gewisse Grenzen gegeben. Wie sich der Wanderer im Aletschwald an die vorgegebenen Wege halten muss, so soll auch der Skifahrer sich an die Pisten halten. Eventuell müssen einzelne Gebiete deutlich gekennzeichnet und gesperrt werden, um einen angemessenen Gamsbestand im hinteren Teil des Aletschwaldes zu erhalten.

Gamsbestand und Einstand im Sommer im Aletschwald

Im nordöstlichen Teil des Aletschwaldes stehen im Sommerhalbjahr zwei Geiss-Jungtier-Rudel von je 60-80 Gamsen. Südwestlich von «Breite Bode» erstreckt sich ein Bockeeinstand mit 10-15 adulten Böcken, der auf der Höhe der Riederfurka an die Riederhorn-Rudel angrenzt.

Im Sommer 1978 wurde das nordöstlichere (hintere) der beiden Geiss-Jungtierrudel vom zweiten Autor genau beobachtet. 1978 waren in diesem Rudel 27 Gamsen mit Ohrmarken individuell markiert. Sieben ausgewählte markierte Gamsgeissen, die jede in diesem Sommer ein Kitz führten, wurden über den ganzen Tag so weit wie möglich verfolgt. Die Aufenthaltsorte dieser sieben Gamsgeissen in den Monaten Juli-Oktober werden in den untenstehenden Abbildun-

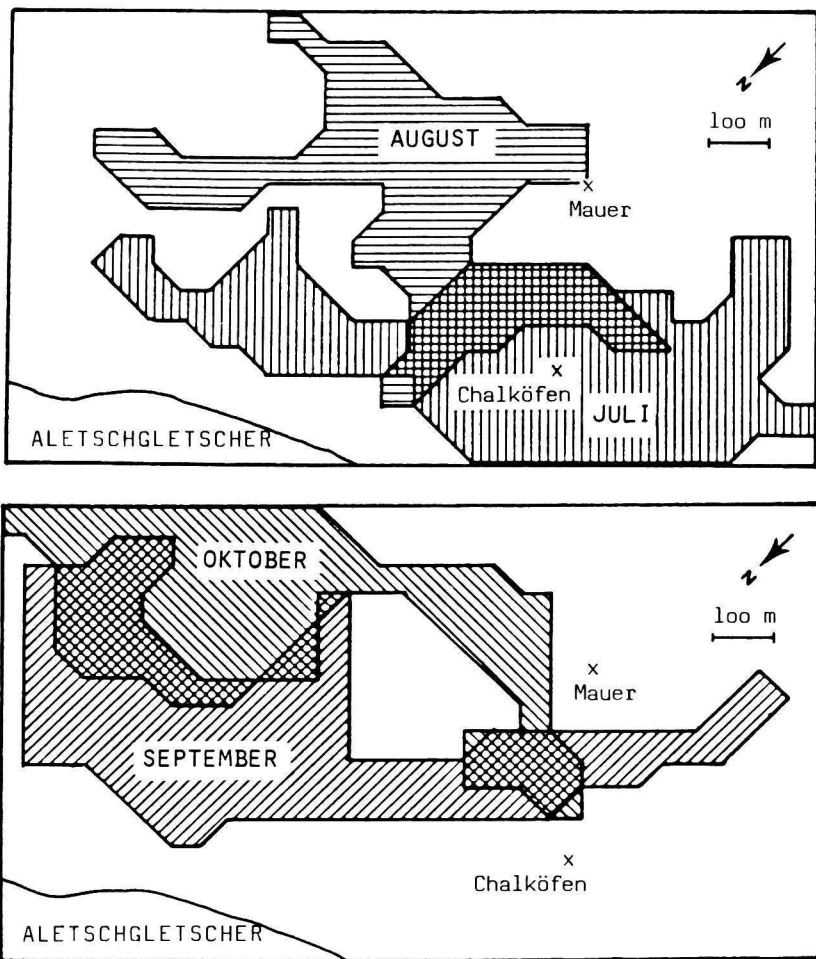


Abb. 4. Einstände von sieben markierten Gemsgeissen des nordöstlichen Geiss-Jungtier-Rudels im Aletschwald für die Zeit Juli/August (oben) und September/Oktober (unten).

Localisation de sept chèvres marquées de la harde de chèvres et cabris de la zone nord-est de la Forêt d'Aletsch en juillet-août (en haut) et en septembre-octobre (en bas).

gen gezeigt. Nach den Beobachtungen entsprechen diese Flächen ungefähr dem Einstand des ganzen Rudels. In jedem Monat sind die Einstände etwa gleich gross, nämlich 21-28 ha. Die Gemsen bleiben auf recht kleinen Flächen, obwohl sie in sehr kurzer Zeit weite Distanzen zurücklegen könnten.

Im Juli trifft man die Gemen des hinteren Rudels um die «Chalköfen» an. Gegen den Herbst hin verschieben sie ihren Einstand in östlicher Richtung den Hang hinauf bis unterhalb des Punktes «Biel». Das vordere Rudel wandert parallel dazu vom «Silbersand» im Juli bis zum «Breite Bode» im Oktober. Nach Beobachtungen der individuell markierten Gemen vermischen sich die beiden Rudel praktisch nicht.

Über Mittag benutzen die Gemen des hinteren Rudels immer wieder die gleichen Ruheplätze. In der Abbildung 4 befinden sie sich an den Überlappungsstellen der Monateinstände. Die Ruheplätze liegen zwischen den Wanderwegen und können von da aus nur schlecht eingesehen werden. Weil die Besucher auf den Wegen bleiben, können so die Gemen in unmittelbarer Nähe vieler Menschen ihre nötige Ruhezeit in geschützten und sicheren Einständen verbringen. Am Morgen und am Abend werden um diese Ruheplätze herum die Matten und Abhänge sukzessive abgeweidet. Die Gemen nutzen das Gebiet also optimal aus.

Sommer-Aktivität in einem Geiss-Jungtier-Rudel

Gemen äsen vor allem am Morgen und am Abend, während sie den Mittag und den frühen Nachmittag liegend und wiederkäugend verbringen. Sie haben während dem Tag also zwei Äsphasen und eine Liegephase. Die Abbildung 5 zeigt die Aktivitätskurven des hinteren Geiss-Jungtier-Rudels in den Monaten Juli/August und September/Oktober. Das Gemsverhalten wird in drei Aktivitätsklassen zusammengefasst, nämlich Äsen, Liegen und Stehen/Fortbewegen.

Die Aktivitätskurven sowie die Gesamtanteile jeder Aktivitätsklasse (Total) unterscheiden sich beträchtlich im Sommer und im Herbst. Im Sommer bildet Liegen mit 41 % den grössten Anteil. Äsen wurde nur in etwas mehr als einem Drittel aller Beobachtungen protokolliert. Im Herbst steigt der Anteil Äsen auf mehr als die Hälfte, was vor allem auf die Kosten der Aktivitätsklasse Stehen/Fortbewegen geht.

Diese Veränderung ist auch in den Kurven, die das Verhalten für jede Stunde zeigen, klar erkennbar. Am Morgen und am Abend wurden die Tiere im Sommer oft beim Stehen/Fortbewegen protokolliert. Die Aktivität Äsen ist mit 40 % am Morgen und mit 60 %

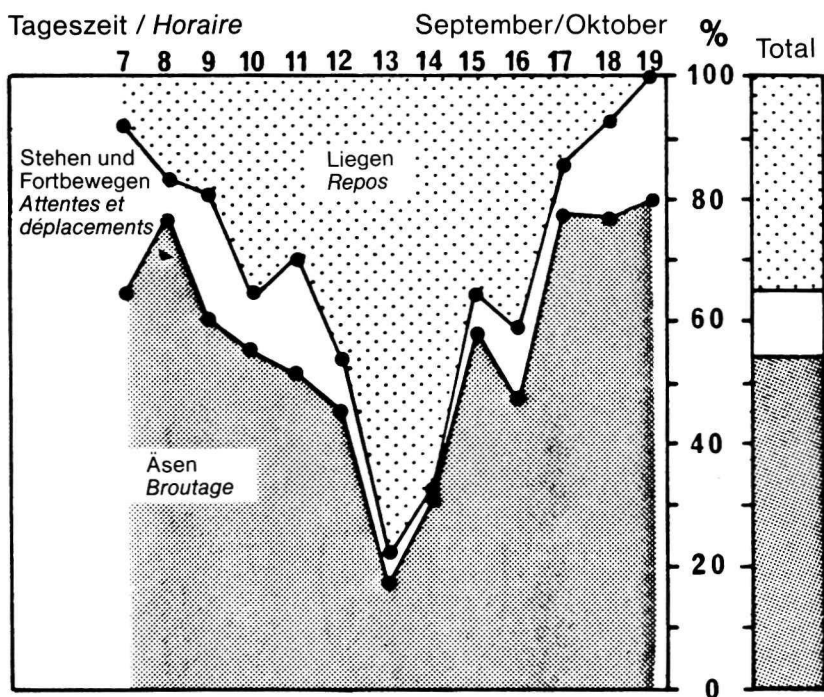
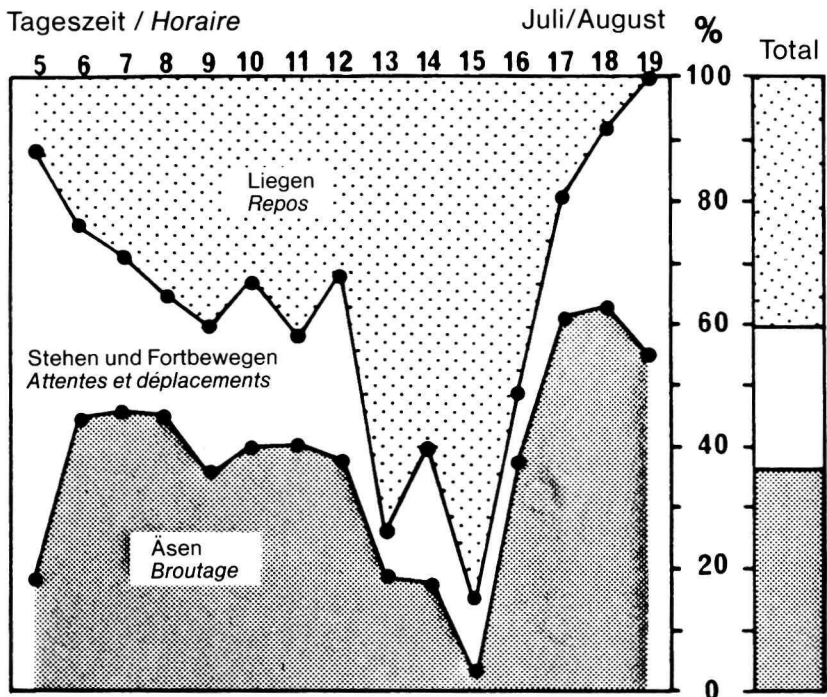


Abb. 5. Aktivitätskurven des nordöstlichen Geiss-Jungtier-Rudels im Aletschwald in den Monaten Juli/August (oben) und September/Oktober (unten).

Courbes d'activités diurnes de la harde de chèvres et cabris de la Forêt d'Aletsch pendant les mois de juillet/août (en haut) et de septembre/octobre (en bas).

am Abend relativ schlecht vertreten. Im Herbst dagegen steigt Äsen während den Äsphasen auf 60-80 % und Stehen/Fortbewegen fällt auf 10-20 %. Die Liegephase über Mittag wird im Herbst etwas kürzer. Die Maximalanteile liegender Tiere von etwa 80 % bleibt aber über alle Monate konstant.

Verglichen mit Gamsen im Binntal, die viel weniger von Menschen gestört werden, sind die Aktivitätskurven im Aletschwald weniger ausgeprägt. Das heisst, dass im Binntal die Gamsen am Morgen und am Abend fast nur äsen und über Mittag fast nur liegen. Durch die vielen Besucher des Aletschreservates werden die Gamsen beim Äsen immer wieder gestört. Damit die Tiere ihre Tagesportion an Nahrung trotzdem aufnehmen können, äsen sie vermehrt auch während der mittäglichen Ruhephase.

Mit dieser groben Einteilung in nur drei Aktivitätsklassen kann ein Unterschied zwischen Sommer und Herbst und zwischen Gamspopulationen festgestellt werden. Die kürzeren Tage im Herbst, sowie die nahe Brunft und der kommende Winter, lassen es sinnvoll erscheinen, dass die Tiere im September und Oktober mehr äsen als im Juli und August. Die unterschiedlichen Verhaltensmuster in den zwei Gebieten Aletschwald und Binntal zeigen, dass die Gamsen sich an die verschiedenen Umweltsbedingungen anpassen können. Wie weit diese Anpassungsfähigkeit wirklich geht, muss noch abgeklärt werden.

Mit genaueren Verhaltensbeobachtungen und anderen wissenschaftlichen Untersuchungsmethoden muss noch detaillierteres Wissen über die Gamsen gesammelt werden. Erst das genaue Kennen dieser Tierart befähigt uns, sinnvolle Hegemassnahmen, Jagdverordnungen und Schutzgebiete zu bestimmen.

Zusammenfassung

Im Rahmen einer Dissertation sowie einer Diplomarbeit an der Universität Zürich wurden im Raum Aletschwald-Riederhorn in den Jahren 1977-1979 insgesamt 45 Stück Gamswild individuell sichtmarkiert. Sichtmarkierte Wildtiere können über längere Zeit und in grösseren Räumen wiedererkannt werden. Dadurch erhält man genaue Angaben über die betreffende Tierart.

Im Reservat Aletsch nahm der Gamsbestand seit der Unterschutzstellung von anfänglich einzelnen Tieren bis ca. 500 Stück um 1958 stetig zu. Dann brach der Gamsbestand zusammen und pendelte sich auf den heutigen Stand von ca. 250-300 Tieren ein. Die Ursache dieser Bestandesentwicklung ist vor allem in einer Anpassung an die

bestehenden Umweltverhältnisse zu suchen. Dabei ist besonders der Wintereinstand von begrenzender Wirkung.

Gemsen sind als Gebirgstiere ihrem Lebensraum vorzüglich angepasst. Deshalb ändert sich Aktivität sowie der Lebensraum je nach den saisonalen Witterungsverhältnissen. Um Energie zu sparen, wird im Winter der Energieverbrauch auf ein Minimum beschränkt. Als Winterlebensraum werden Wald und steile Felspartien in günstiger Exposition aufgesucht. Für die Gemsen im hinteren Aletschwald sind dies die Südhänge der Riederalp, welche touristisch voll erschlossen sind. Der Wintereinstand wird dadurch eingengt und die Gemsen durch Skifahrer abseits der Pisten empfindlich gestört.

Will man den Gembestand im hinteren Aletschwald erhalten, drängt sich eine Ausscheidung von Winterschutzgebieten für Gemsen am Südhang auf.

Die Monateinstände des nordöstlichen Geiss-Jungtier-Rudels im Aletschwald sind im Sommer und Herbst 21-28 ha gross. Das Rudel verschiebt sich vom Juli bis Oktober in östlicher Richtung den Hang hinauf. Während der mittäglichen Ruhephase werden zwei Liegeplätze benutzt. Im Herbst äsen die Gemsen häufiger als im Sommer, was vor allem auf Kosten der Aktivitätsklasse Stehen/Fortbewegen geht.

Literaturverzeichnis

- GOSSOW, H. 1976. *Wildökologie*. BLV Verlagsgesellschaft München.
- HEDIGER, H. 1975. *Jagdzoologie – auch für Nichtjäger*. Ex Libris Zürich.
- KNAUS, W. und W. SCHRÖDER. 1975. *Das Gamswild*. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- KRÄMER, A. 1969a. *Soziale Organisation und Sozialverhalten einer Gempopulation in den Alpen*. Z. f. Tierpsychologie Bd 26, 889-964.
- 1969b. *Lebensbezirke und Ortsveränderungen markierter Gemsen im Augstmatt-horngebiet*. Schweiz. Z. f. Säugetierkunde Bd 34, 311-315.

